KD-125M
KD-125P
KD-200M
KD-200P
KD-325M
KD-325P

MANUAL DO OPERADOR

• Francês - pág. 17
• Castelhano - pág. 37

SeeSnake™

Equipamento de Diagnóstico

Patente em Pendência

Localização de Câmera e Linha
Produtos para Inspeção de Tubos

IMPORTANTE

Para a sua segurança, antes de montar e operar esta unidade, leia este Manual do Operador inteiro e com atenção.
Aprenda sobre operação, aplicações e riscos potenciais específicos desta unidade.

RIDGID | Kollmann

Índice

INFORMAÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA 2
Segurança da Área de Trabalho 2
Segurança Elétrica 2
Segurança Pessoal 2
Utilização e Cuidados com a Ferramenta 3
Serviços 3
INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS DE SEGURANÇA 3
Segurança da Ferramenta 3
DESCRIÇÃO, ESPECIFICAÇÕES E EQUIPAMENTO-PADRÃO 4
Descrição 4
Especificações 5
Equipamento-padrão 5
TERMOS 5
AJUSTE E OPERAÇÃO 8
Para Instalar as Rodas no Apoio 8
Modelos com Unidades de Alimentação 8
Modelos com Monitores RIDGID/Kollmann Equipados com Sistema SeeSnake 9
Conexão de Vídeo Cassete 9
Verificações Preliminares 10
No Local de Trabalho 11
MANUTENÇÃO 12
Manutenção Preventiva 12
Manutenção Corretiva 12
Remoção do Cabeçote com a Câmera 12
Localização de Componentes Apresentando Falhas 13
Reinstalação do Cabeçote com a Câmera 14
Transporte e Armazenamento 14
OPCIONAIS 14
Guias de Centralização: 3″ e 6″ 14
Transmissor de Localização no Tubo 15
Instalação do Transmissor de Localização no Tubo 15
Alça Auxiliar 16
IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS 16

RIDGID
Kollmann

SeeSnake™

Equipamento de Diagnóstico

KD-125M
KD-125P
KD-200M
KD-200P
KD-325M
KD-325P

IMPORTANTE

Para a sua segurança, antes de montar e operar esta unidade, leia este Manual do Operador inteiro e com atenção.
Aprenda sobre operação, aplicações e riscos potenciais específicos desta unidade.

Equipamento para Inspeção de Tubo	
Anote o Número de Série abaixo, mantendo o mesmo número de série do produto que está localizado na placa de identificação.	
Número de Série	

Informações Gerais de Segurança

AVISO! Leia e compreenda todas as instruções. Falhas na observação das instruções abaixo podem resultar em choque elétrico, incêndio e/ou ferimentos pessoais sérios.

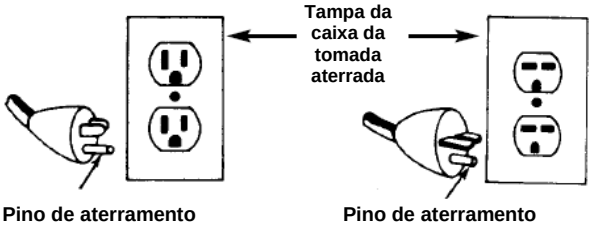
GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES!

Segurança da Área de Trabalho

1. **Mantenha a sua área de trabalho limpa e bem iluminada.** Bancadas em bagunça e áreas escuras podem causar acidentes.
2. **Não opere ferramentas elétricas em ambientes explosivos, como na presença de líquidos inflamáveis, gases ou com muita poeira.** As ferramentas elétricas criam faíscas, que podem incendiar a poeira ou os gases.
3. **Mantenha pessoas próximas, crianças e visitantes distantes durante a operação da ferramenta.** Distrações podem fazer com que você perca o controle.
4. **Não permita que visitantes entre em contato com a ferramenta ou com o fio de extensão.** Tais medidas preventivas reduzem o risco de ferimentos.

Segurança Elétrica

1 **As ferramentas aterradas devem ser conectadas numa tomada instalada e aterrada adequadamente, conforme todas as leis e normas. Nunca remova o pino de aterramento nem modifique o conector de maneira alguma. Não utilize conectores de adaptação. Verifique com um eletricista qualificado se estiver com dúvida se a tomada está aterrada adequadamente ou não.** Se as ferramentas apresentarem defeito elétrico ou quebrarem, o aterramento fornece uma forma de baixa resistência para deixar a eletricidade longe do usuário.



2. **Evite o contato do corpo com superfícies aterradas, como tubos, radiadores, raios de ação e refrigeradores.** Existe um risco maior de choque elétrico se o seu corpo estiver aterrado.
3 **Não exponha as ferramentas elétricas à chuva ou a condições de umidade.** A penetração de água nas ferramentas elétricas aumenta o risco de choque elétrico.
4. **Não abuse do cabo. Nunca use o cabo para carregar ferramentas ou puxar o conector de uma tomada. Mantenha o cabo longe do calor, óleo, bordas pontudas ou peças em movimento. Substitua os cabos danificados imediatamente.** Os cabos danificados aumentam o risco de choque elétrico.
5. **Quando operar uma ferramenta elétrica ao ar livre, use um fio de extensão para áreas externas com a marca "W-A" ou "W".** Estes cabos podem ser usados ao ar livre e reduzem o risco de choque elétrico.
6. **Conecte a ferramenta a uma alimentação CA que atenda à especificação da placa de identificação da ferramenta.** A alimentação incorreta pode provocar choque elétrico ou queimaduras.
7. **Use somente cabos de extensão de três fios, que possuem conectores de aterramento com três pinos, e encaixes de tomada trifásica que aceitam o conector da ferramenta.** O uso de outros cabos de extensão não vão aterrar a ferramenta e vão aumentar o risco de choque elétrico.
8. **Use cabos de extensão adequados.** *(Veja a tabela abaixo.)* O tamanho insuficiente do condutor vai provocar queda excessiva de tensão e perda de potência.

Calibre Mínimo do Fio para o Conjunto de Cabos			
Paca de identificação Amperagem	**Extensão Total (em pés)**		
	0 – 25	**26 – 50**	**51 – 100**
0 – 6	18 AWG	16 AWG	16 AWG
6 – 10	18 AWG	16 AWG	14 AWG
10 – 12	16 AWG	16 AWG	14 AWG
12 – 16	14 AWG	12 AWG	NÃO RECOMENDADO

9. **Mantenha todas as conexões elétricas secas e sem contato com o chão.** Não toque no conector com as mãos molhadas. Isso vai reduzir o risco de choque elétrico.

Segurança Pessoal

1 **Permaneça alerta, preste atenção no que está fazendo e use o bom senso ao operar uma ferramenta elétrica. Não utilize a ferramenta se estiver cansado ou sob a influência de drogas, álcool ou medicações.** Um momento de descuido durante a operação de qualquer ferramenta pode resultar em sérios ferimentos pessoais.

2 **Use roupas adequadas. Não use roupas soltas ou jóias. Prenda os cabelos se forem compridos. Mantenha os cabelos, roupas e luvas distantes das peças em movimento.** Roupas soltas, jóias ou

cabelos longos podem ficar presos nas peças em movimento.

3. **Evite a ativação acidental da ferramenta. Certifique-se de que a chave está na posição OFF antes de conectar.** Transportar ferramentas com o seu dedo na chave ou conectar ferramentas que possuem chave **ON** pode causar acidentes.
4 **Não vá longe demais. Mantenha uma posição segura adequada e o equilíbrio o tempo todo.** A posição segura adequada e o equilíbrio permitem um controle melhor da ferramenta em situações inesperadas.
5. **Use equipamento de segurança. Use sempre óculos de proteção.**
   Máscara contra a poeira, sapatos de segurança anti-derrapantes, capacete e proteção para o ouvido devem ser utilizados para manter condições apropriadas

Utilização e Cuidados com a Ferramenta

1. **Não use a ferramenta se a chave liga-desliga não estiver funcionando.** Qualquer ferramenta que não puder ser controlada com a chave liga-desliga é perigosa e deve ser reparada.
2. **Guarde o equipamento se não estiver sendo utilizado, deixando fora do alcance de crianças e outras pessoas sem treinamento no uso da unidade.** As ferramentas são perigosas nas mãos de usuários sem treinamento.
3. **Mantenha o instrumento com cuidado.** As ferramentas de diagnóstico mantidas adequadamente apresentam menor probabilidade de provocar ferimentos.
4. **Verifique se a unidade apresenta peças quebradas ou qualquer outra condição que possa afetar a operação da ferramenta. Se estiver danificada, solicite que o instrumento seja reparado antes de usar.** Muitos acidentes são causados por ferramentas mantidas inadequadamente.
5. **Use somente acessórios recomendados pelo fabricante para o seu modelo.** Acessórios que podem ser adequados para uma ferramenta podem trazer risco quando utilizados numa outra ferramenta.
6. **Inspecione a ferramenta e os cabos de extensão periodicamente e substitua se danificados.** Cabos danificados aumentam o risco de choque elétrico.
7. **Mantenha as alças secas e limpas; sem óleo e sem graxa.** Isso vai permitir um controle melhor da ferramenta.
8. **Guarde as ferramentas em local seco.** Tais medidas reduzem o risco de choque elétrico.

Serviços

1. **Os serviços na ferramenta devem ser realizados somente por pessoal de reparo qualificado.** Os serviços ou as atividades de manutenção realizadas por pessoal de reparo não qualificado pode resultar em ferimentos.
2. **Ao realizar serviços numa ferramenta, use somente peças de reposição idênticas. Siga as instruções na Seção "Manutenção" deste manual.** O uso de peças não autorizadas ou se estas instruções de manutenção não forem observadas, vai criar risco de choque elétrico ou ferimentos.
3. **Siga as instruções para lubrificação e troca de acessórios.**
   Acidentes são provocados por ferramentas mantidas inadequadamente.

Informações Específicas de Segurança

O Manual do Operador contém informações específicas de segurança e instruções para a sua proteção contra sérios ferimentos, incluindo:

- Choque elétrico ou queimadura causados pelo contato com os fios ou outras peças elétricas.

Leia e siga as etiquetas de segurança na máquina! Saiba a localização e as funções de todos os controles antes de usar o sistema.

Segurança da Ferramenta

1. **Antes de usar, teste o Interruptor do Circuito de Falta à Terra (GFCI) fornecido com o cabo de alimentação para garantir que está operando corretamente.** O GFCI reduz o risco de choque elétrico.
2. **Cabos de extensão não são recomendados, a não ser que sejam conectados a um Interruptor de Circuito de Falta à Terra (GFCI) encontrado nas caixas de circuitos ou tomadas.**
   O GFCI no cabo de alimentação do monitor não vai evitar choque elétrico causado pelos cabos de extensão.
3. **Não opere o sistema com as tampas elétricas removidas.** A exposição às peças internas aumenta o risco de ferimentos.
4. **Não coloque o monitor e a unidade de alimentação na água ou em superfície úmida.** A penetração da água nos invólucros vai aumentar o risco de choque elétrico.
5. **Não use o monitor como cadeira ou mesa. Não deixe cair nem bata o monitor.** Isso pode resultar em danos à unidade, o que aumenta o risco de choque elétrico.

GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES!

Descrição, Especificações e Equipamento-Padrão

Descrição

A Ferramenta de Inspeção de Tubos SeeSnake da RIDGID/Kollmann com patente em pendência é ideal para inspecionar linhas de dreno de 2″ a 10″. Seu cabeçote com a câmera flexível pode realizar múltiplas curvas de 90º e a haste de fibra de vidro é flexível o suficiente para fazer o percurso das curvas facilmente, e ainda assim manter-se firme para impulsionar o cabeçote com a câmera acima de 300′. O invólucro de aço inoxidável endurecido da câmera, a janela de lente de cristal de safira (um material que não risca), conectores à prova d'água e a haste de pressão foram desenvolvidos para vida útil duradoura.

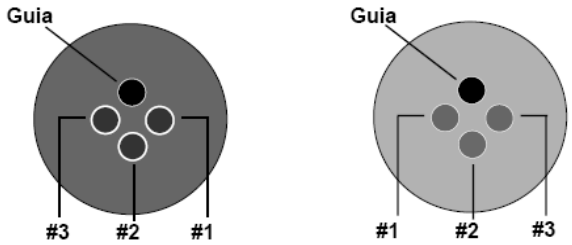
O sistema pode ser dividido em quatro sub-unidades: cabeçote com a câmera, bobina/apoio, cabo de interconexão e unidade do monitor/alimentação. A unidade do monitor/alimentação é energizada por qualquer fonte de CA de 120 volts (ou 230 volts). Esta unidade converte esta potência em CC de ~12 volts DC para alimentar o cabeçote com a câmera e a iluminação por LEDs, além de qualquer outra opção do sistema. A não ser pelos controles encontrados na unidade do **monitor/alimentação** para brilho, contraste e iluminação por LEDs, o sistema não possui botões ou indicadores externos.

A CC de 12 volts para a câmera (e opções) alimenta a bobina pelo cabo de interconexão que fica armazenado no apoio. Existem três condutores neste cabo que terminam em pinos (macho) e encaixes (fêmea) nos conectores. *Veja na Figura 1* uma descrição detalhada. Os pinos/encaixes 1 e 2 são a alimentação e o retorno para a CC de 12 volts. O pino/encaixe 3 é a via de retorno do sinal de vídeo gerado pela câmera que voltou para a unidade do monitor/alimentação. Os conectores neste cabo são do mesmo tipo encontrado no cabeçote da câmera, no cabo de pressão e em qualquer opção.

O **cabo de interconexão** é conectado na parte de trás da **bobina,** numa área chamada de **cubo**. Dentro do cubo, existe um dispositivo chamado de anel coletor, um tipo de articulação elétrica rotativa. O anel coletor permite que a bobina gire sem torcer os cabos que entram/saem da bobina, enquanto permite a passagem dos sinais de potência e vídeo.

O cabo de pressão é conectado ao anel coletor por um outro conector dentro da bobina, na parte com formato de cone. Esta é a "extremidade seca" do cabo de pressão. Os sinais de potência e de vídeo percorrem o cabo de pressão, indo e vindo do cabeçote com a câmera. Na "extremidade úmida" do cabo de pressão, uma transição ocorre da haste firme para um cabo em espiral flexível dentro da MOLA. Este cabo possui um outro conector que é mantido na parte traseira da câmera por uma **luva de travamento**. Existem também dois cabos de segurança de aço inoxidável dentro da mola, que evitam o esticamento excessivo da mola ao puxar a câmera do tubo.

Assim que a potência CC de 12 volts entra na câmera, passa por uma placa de circuitos que s direciona ou para o módulo de vídeo ou para as luzes. Existe também um circuito de proteção para minimizar falhas eletrônicas. O circuito da câmera processa as imagens que recebe pela **janela de safira** e as converte num sinal de vídeo padrão, que retorna ao seu monitor para ser exibido. Se você tiver uma unidade de alimentação separada, este sinal sai da unidade pela saída de vídeo para o monitor que você selecionou para usar.



Conector Macho **Conector Fêmea**

Pino/Encaixe	Função
1	Neutro
2	+12 VCC
3	Sinal de Vídeo

Figura 1 – Conectores

Existem vários pares destes conectores no sistema: câmera - cabo de pressão, cabo de pressão - cubo, cubo - cabo de interconexão, cabo de interconexão - unidade do monitor/alimentação. As designações acima são sempre válidas para estes conectores. Os pinos da guia sempre apresentam uma cor diferente do que os pinos do circuito, e os encaixes da guia possuem um tamanho diferente dos outros encaixes. Alinhe os pinos da guia com os encaixes da guia, garantindo o alinhamento dos outros pinos e encaixes, e encaixe os conectores. Para soltar os conectores, basta puxar. Balance o conector um pouco, se necessário, mas ***NÃO*** *dobre nem torça!*

Especificações

Capacidade da Linha:	2” a 10” (todos os materiais do tubo, isto é, ferro fundido, PVC, etc.)
Percurso Máximo:	325'
Peso da Bobina e Estrutura:	43 lbs.
Largura da Bobina e Estrutura:	15”
Extensão da Bobina:	30”
Alimentação:	120V/60 Hz, 230V/50 Hz (Convertida em aproximadamente corrente CC de 12 V para o cabeçote da câmera)
Tipo de Câmera:	Monocromática
Tamanho da Câmera:	1.75” x 2.12”
Peso da Câmera:	4 oz.
Capacidade de Profundidade:	À prova d’água até 330'
Resolução da Câmera:	380 horizontal x 350 vertical

Equipamento-padrão

KD-125M – Unidade com monitor (e alimentação dentro da caixa do monitor), 125′ de haste de pressão, cabeçote com câmera, bobina, unidade com a roda e estrutura, e acessórios padrão, que incluem:

- *Manual do Operador*
- *Guias de Centralização 3 ″e 6 ″*
- *6 Anéis de Encaixe (para as Guias de Centralização)*
- *1-BNC para Adaptador RCA*
- *1 Cabo de Interconexão*
- *1 Chave de Parafuso (para remoção do Cabeçote com a Câmera)*
- *1 RCA para Cabo de Vídeo RCA*
- *1 Par de Luvas Revestidas de Plástico*

KD-125P – Unidade com alimentação, 125′ de haste de pressão, cabeçote com câmera, bobina, unidade com a roda e estrutura, e acessórios padrão.

KD-200M – Unidade com monitor (e alimentação dentro da caixa do monitor), 200′ de haste de pressão, cabeçote com câmera, bobina, unidade com a roda e estrutura, e acessórios padrão.

KD-200P – Unidade com alimentação, 200′ de haste de pressão, cabeçote com câmera, bobina, unidade com a roda e estrutura, e acessórios-padrão.

KD-325M – Unidade com monitor (e alimentação dentro da caixa do monitor) 325′ de haste de pressão, cabeçote com câmera, bobina, unidade com a roda e estrutura, e acessórios padrão.

KD-325P – Unidade com alimentação, 325′ de haste de pressão, cabeçote com câmera, bobina, unidade com a roda e estrutura, e acessórios-padrão.

Termos

(Consulte as Figuras 2-10)

Freio Botão grande e preto no apoio que controla a ação de rotação da bobina. O objetivo do freio é fornecer um leve arrasto na bobina para evitar roda livre, resultando em saída excessiva de cabo da bobina. O freio não deve ser usado para travar a bobina.

Guia do Cabo A barra de metal em formato de U acima do freio por onde passam a câmera e o cabo de pressão quando saem da bobina.

Cabeçote com Câmera Contém um módulo de câmera de vídeo, placa de LEDs, e os componentes de controle e proteção do sistema de vídeo. A câmera é à prova d’água até a profundidade de 330 pés.

Anel de Deslizamento da Câmera O anel pequeno de plástico encontrado no cabeçote com a câmera (não deve ser confundido com as guias de centralização). Seu objetivo é proteger o invólucro de aço inoxidável da abrasão. Um grampo de metal em formato C (na lateral de frente para a unidade da mola) fixa o anel de deslizamento da câmera no lugar. O anel de deslizamento deve ser substituído assim que apresentar desgaste no nível das ranhuras, de forma a se mostrar muito liso.

Guias de Centralização Dispositivos pequenos, de plástico e em formato de estrela que são instalados na unidade da mola usando anéis de encaixe. Apresentam diâmetro de 3″ e 6″ pol. e centralizam a câmera e ajudam a mantê-la longe do fundo (fora do esgoto).

Conectores Todos os “plugues” do sistema que conectam a câmera; cabo de pressão; cubo; cabo de interconexão; unidade do monitor/alimentação. São estes os conectores que possuem pinos de guia (macho) e encaixes de guia (fêmea). Estes conectores NÃO DEVEM ser confundidos com os conectores de tomada CA de 120 volts (ou 230V) ou com qualquer conector de vídeo/áudio. *Consulte a Figura 1.*

Controlador de Iluminação Um botão pequeno na parte frontal dos monitores e das unidades de alimentação. Permite ajustar a potência para os LEDs, aumentando ou diminuindo a iluminação, conforme as condições no tubo. Por exemplo, o tubo de PVC branco pode refletir muita claridade na câmera, deixando a imagem com brilho excessivo). Da mesma forma, o tubo ABS preto reflete pouca luz, deixando a imagem muito escura. O ajuste de iluminação permite o controle preciso da iluminação por LEDs, para obter imagens perfeitas.

Apoio Estrutura de metal sobre a qual a bobina está montada. O apoio possui um segundo conjunto de pés na parte traseira da bobina, permitindo que o sistema fique apoiado de lado (extremidade aberta), oferecendo maior

estabilidade. Existem também três acessórios (com tampas) que permitem a conexão de uma alça auxiliar opcional.

Cubo A parte central, em formato de cone, da bobina. O anel de deslizamento e o eixo ficam dentro do cubo.

Cabo de Interconexão Cabo de trinta e três pés de comprimento que liga a saída do cubo à unidade do monitor/alimentação. Fica armazenado no apoio e permanece conectado ao cubo.

LED (Diodo Emissor de Luz) Luz em estado sólido que, ao contrário da lâmpada incandescente (lâmpada comum), não possui um filamento frágil. Emitem luz vermelha para iluminar o interior dos tubos. O módulo da câmera é especialmente sensível à luz vermelha, resultando em imagens de qualidade superior.

Anel dos LEDs Anel de policarbonato (plástico) em formato circular, que protege os LEDs da abrasão. Existe também um anel de metal embutido ao redor do perímetro do anel dos LEDs que contribui para prolongar a vida útil deste componente.

Luva de Travamento Este dispositivo é encontrado na parte traseira da câmera, dentro da mola. Fixa o conector no lugar e age como uma âncora para os cabos de segurança. Este dispositivos é desparafusado da parte de trás da câmera para soltar o conector.

Monitor A "televisão" do sistema. Os monitores RIDGID/Kollmann incluem uma unidade de alimentação e possuem um botão de ajuste de iluminação para regular o claridade dos LEDs, conforme as condições variadas dos tubos. Além disso, incluem uma proteção do sol, apoio para posição inclinada, alça e ganchos para armazenar o cabo de alimentação.

Unidade de Alimentação Este componente é fornecido com sistemas onde o monitor não foi adquirido. A unidade de alimentação converte a potência CA de 120 volts (ou 230V) de uma tomada normal da parede em potência CC de ~12 volts, para operar o cabeçote com a câmera (vídeo e luzes), além de qualquer outra opção. Seus recursos incluem: chave liga-desliga, conector (fêmea para o cabo de interconexão), ajuste de iluminação e saída de vídeo, que fornece um sinal ao seu monitor.

Bobina A parte de plástico cinza do sistema que fixa o cabo de pressão e a câmera.

Cabos de Segurança Cabos de aço inoxidável (dois) dentro da unidade da mola que conecta o cabo de pressão e a luva de travamento, fixando o conector na parte traseira do cabeçote da câmera. Isso evita o esticamento excessivo da mola ao puxar a câmera para fora de um tubo. Juntos, fornecem mais de 800 libras de resistência à ruptura.

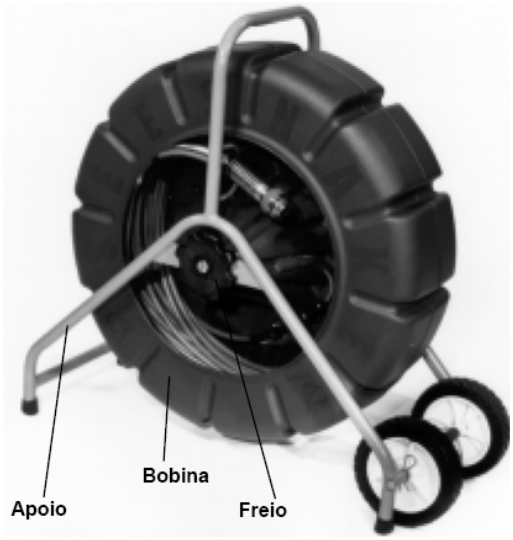
Janela de Safira Abertura pequena e circular pela qual a câmera "filma". Este componente é virtualmente à prova de arranhão, fornecendo imagens excelentes de vídeo por toda a vida útil do sistema.

Chave de Parafuso Chave de peça única utilizada para prender a extremidade da mola ao remover o cabeçote com a câmera. Para remover a câmera da mola, você deve usar uma chave de parafuso.

Unidade da Mola Mola de aço inoxidável flexível e componentes associados que fixam a câmera ao cabo de pressão, fornece uma transição flexível da câmera para o cabo de pressão, e protege as terminação dentro da mola.

Proteção do Sol Este dispositivo de metal é fornecido com os monitores para proteger a tela quando o sistema não estiver sendo utilizado (fechada) e para otimizar a imagem sob luz solar forte (fechada).

Apoio para Posição Inclinada Pequeno apoio na parte inferior dos Monitores que ajuda a ajustar o ângulo da tela quando o monitor estiver apoiado no chão, para facilitar a visualização. *(Figura 2-10):*



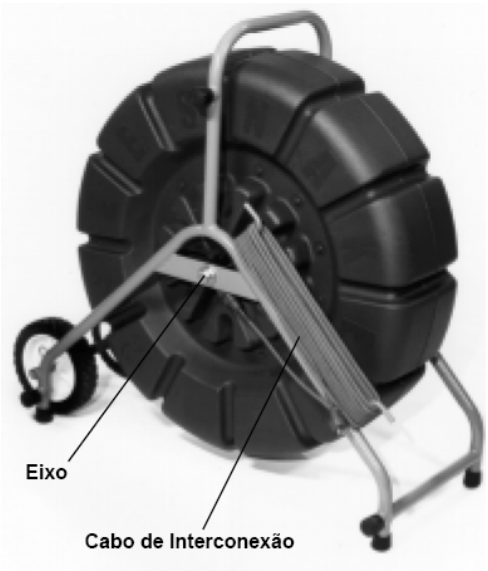


Figura 2 – Bobina, Parte Frontal

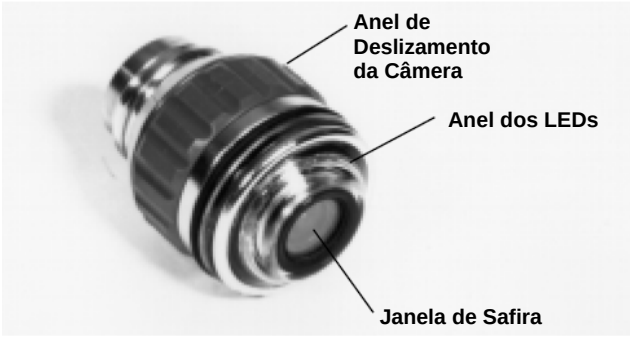


Figura 3 – Bobina, Parte Traseira

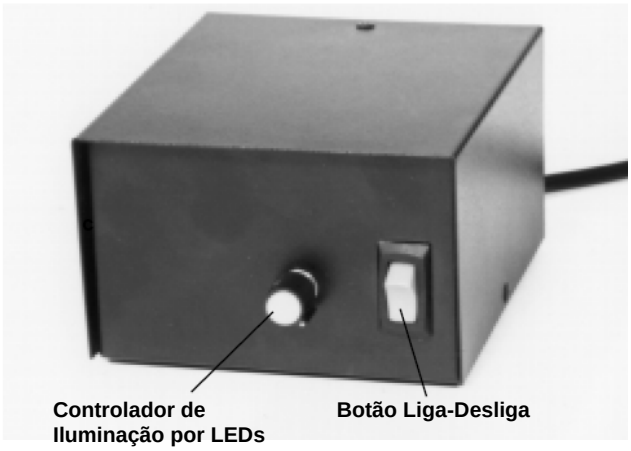


Figura 4 – Conjunto da Roda

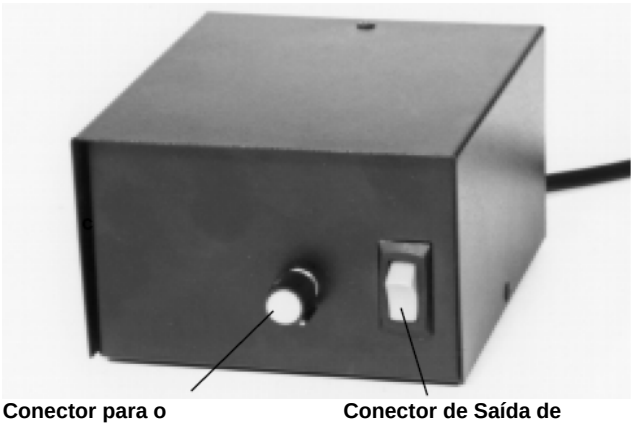


Figura 5 – Câmera/Mola

OBS.! Os modelos atuais possuem a roda montada fora da unidade de eixo (e não como ilustrado acima).

Figura 6 – Cabeçote com a Câmera

Figura 7 – Unidade de Alimentação, Parte Frontal

Figura 8 – Unidade de Alimentação, Parte Traseira

Figura 9 – Monitor, Parte Traseira

Todos os monitores RIDGID/Kollmann incluem uma unidade de alimentação integrada com conector para bobina, ajuste de iluminação, proteção do sol, apoio para posição inclinada, ganchos para armazenar cabo CA e alça.

Figura 10 – Monitor, Parte Frontal

A proteção do sol neste monitor foi travada na posição aberta e o apoio para posição inclinada está sendo utilizado. Feche a proteção do sol sempre que o monitor não estiver sendo utilizado. Acerte sempre os ajustes abaixo em cada inspeção para garantir imagens perfeitas.

Ajuste e Operação

OBS.! As bordas das rodas são lisas numa lateral e conexas na outra. Para deixar a posição das rodas a mais larga possível (mais estável), a borda lisa deve estar virada para fora quando as rodas forem instaladas.

Para Instalar as Rodas no Apoio

1. Posicione o eixo de forma a deixar o lado com o pé de borracha no mesmo lado que os outros dois pés de borracha na estrutura de apoio. Deslize uma roda sobre o eixo com a borda lisa virada para fora.
2. Deslize o eixo e a roda pela estrutura (no lado com o pé de borracha), depois pelo espaçador de plástico. Deslize o eixo pelo outra estrutura.
3. Deslize a segunda roda pelo eixo liso virado pra fora. Deslize a arruela sobre o eixo (para fora da roda); depois insira o contrapino na ponta da extremidade do eixo.

Modelos com Unidades de Alimentação

1. Localize o **botão liga-desliga** no painel frontal da unidade de alimentação, e certifique-se de que está na posição **OFF**. Conecte o cabo de alimentação da unidade de alimentação numa tomada aprovada.
2. Desenrole o cabo de interconexão dos ganchos de armazenamento no apoio. Conecte a extremidade solta deste cabo no conector correspondente na parte traseira da unidade de alimentação; consulte as *Figuras 1 e 8*.

OBS.! A *Figura 1* ilustra a maneira correta de encaixar os conectores. Este procedimento é aplicável a todos os casos. Por exemplo, o cabeçote com a câmera vai se encaixar diretamente na parte traseira da unidade do monitor/alimentação, usando estas instruções.

3. Localize o cabo curto de vídeo fornecido com a unidade de alimentação. Conecte qualquer extremidade no pequeno conector na parte traseira da unidade indicada **video out** (saída de vídeo). (Estes tipos de conectores são chamados de RCA.) Mais provavelmente, o seu monitor vai ter o mesmo tipo de conector para **video in** (entrada de vídeo). (Se não tiver, então será um conector chamado BNC.)

4. Conecte a outra extremidade do cabo de vídeo na parte traseira do seu monitor na entrada de vídeo.
5. Ligue o monitor (posição **ON**), e depois a unidade de alimentação. Você deve agora ver uma imagem na tela. Se a imagem não parecer perfeito, você pode ajustar contraste, brilho e a posição horizontal/vertical em seu monitor, além do brilho da iluminação por LEDs no cabeçote da câmera usando o botão de ajuste de iluminação localizado na parte frontal da unidade de alimentação.

OBS.! Se não aparecer imagem alguma, verifique se você seguiu os passos acima corretamente, verificando se o cabo de vídeo está conectado e se a alimentação 120V (ou 230V) está realmente funcionando.

Modelos com Monitores RIDGID/Kollmann Equipados com Sistema SeeSnake

1. Posicione bobina/apoio e monitor numa área conveniente próxima a uma fonte de alimentação CA de 120V (ou 230V).
2. Desenrole o cabo de interconexão dos ganchos localizados na parte traseira do apoio. Conecte este cabo no conector na parte traseira do monitor; veja na *Figuras 1* como fazer a conexão.

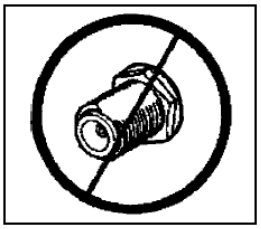
OBS.! A *Figura 1* ilustra a maneira correta de encaixar os conectores. Este procedimento é aplicável a todos os casos. Por exemplo, o cabeçote com a câmera vai se encaixar diretamente na parte traseira da unidade do monitor/alimentação, usando estas instruções.

3. Levante e trava na posição aberta a proteção de sol na cor preta que cobre a tela do monitor.
4. Conecte o cabo de alimentação do monitor a uma tomada padrão de 120 volts (ou 230V).
5. Localize o botão liga-desliga na parte frontal inferior esquerda do monitor e libere o botão. Em alguns minutos você verá uma imagem. Pode ser necessário ajustar o brilho e o contraste do monitor. Isso pode ser feito ajustando os botões à direita do botão liga-desliga. O botão com desenho de sol é o ajuste de brilho e o botão com um círculo parcialmente escurecido é o ajuste de contraste. Você pode também aumentar ou diminuir a claridade da câmera usando o botão de ajuste de iluminação, localizado na parte frontal inferior direita do monitor.

OBS.! Estes ajustes serão ficarão mais precisos com a câmera posicionada numa seção do tubo. Se a imagem ainda assim não parecer boa, ou se não houver imagem alguma, revise cuidadosamente os passos acima para garantir que foram observados adequadamente.

Conexão de Vídeo Cassete

INCORRETO

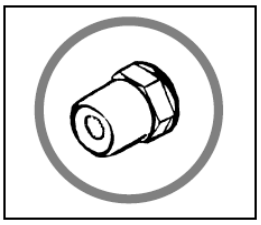


Estilo "F", UHF/VHF

*Estes tipos de conectores, comumente chamados de estilo "F" e identificados como **UHF/VHF**, são a conexão de entrada incorreta na parte traseira do Vídeo Cassete para realizar uma gravação. A entrada de um sinal de vídeo por este conector não vai funcionar. Estes conectores são normalmente identificados como **UHF/VHF** e são utilizados para entrada de TV a cabo ou antena.*

OBS.! O cabo de vídeo fornecido com cada sistema não vai ser compatível com este conector. O conector estilo "F" do seu equipamento de gravação pode ser um pouco diferente.

CORRETO



Estilo "RCA",
Entrada de Vídeo

*Este tipo de conector, chamado RCA (fêmea), é o correto para entrada de Vídeo Cassete. Geralmente este conector será amarelo e identificado como **VIDEO IN**.*

OBS.! O cabo de vídeo fornecido com cada sistema apresenta a combinação correta para este conector. Se o seu sistema inclui um monitor, um adaptador é fornecido para encaixar neste conector de saída de vídeo. As unidades de alimentação possuem um conector de saída de vídeo RCA fêmea (conforme ilustração), para fins de comparação.

Conexão de Vídeo Cassete ou Filmadora

Consulte os desenhos de instalação do cabo no manual do Vídeo Cassete ou da Filmadora. Para conectar Vídeo Cassete/Filmadora a um monitor ou unidade de alimentação RIDGID/-Kollmann com sistema SeeSnake:

1. Localize o cabo de vídeo fornecido com o sistema. Este cabo possui conectores RCA do tipo "macho" numa das duas extremidades para a unidade de alimentação. Um adaptador (BNC para RCA) é fornecido para encaixe deste cabo no conector de saída de vídeo em nossos monitores.
2. Conecte uma extremidade do cabo de vídeo no conector RCA de saída de vídeo na parte traseira da unidade de alimentação ou gire e trave a extremidade do adaptador no conector de saída de vídeo na parte traseira do monitor.

3. Conecte a outra extremidade no conector RCA de entrada de vídeo do seu Vídeo Cassete/Filmadora.

OBS.! Não tente usar conectores do estilo "F", UHF/VHF (acima à esquerda) em seu equipamento de gravação como conector de entrada de vídeo. Use somente conectores RCA identificados como VIDEO IN.

Gravação com Vídeo Cassete

Veja no manual do seu Vídeo Cassete o canal correto exigido ao usar o conector **video in** (entrada de vídeo). Dependendo do modelo, pode ser identificado como **line a, line b,** ou **av1**. (NÃO suponha que será CH. 3/CH. 4.) Siga o manual do seu Vídeo Cassete para gravação de vídeo utilizando uma fonte externa.

Gravação com Filmadora

Veja no manual da sua filmadora como gravar utilizando uma fonte externa (via conector **vídeo in -** entrada de vídeo). Esta função é geralmente selecionada usando uma chave, normalmente identificada como **câmera/vcr**.

Reprodução de Vídeo no Sistema RIDGID/Kollmann SeeSnake a partir de um Vídeo Cassete/Filmadora

1. Desconecte o sistema do monitor para desativar qualquer sinal de vídeo da câmera para o monitor.
2. Conecte o cabo de vídeo do conector **video out** do equipamento utilizado na gravação para o conector **video in** do monitor.
3. Siga as instruções no manual do Vídeo Cassete/Filmadora sobre como reproduzir uma fita de vídeo num monitor.
4. NÃO armazene nem transporte o monitor com o adaptador e/ou cabo de vídeo instalado.

Soluções para Problemas Comuns de Gravação

1. Se o conector do equipamento utilizado na gravação não for do tipo RCA, identificado como **video in**, provavelmente não é a entrada correta.
2. Ao fazer uma gravação de vídeo, verifique se o cabo de vídeo conecta **video out** no monitor a **video in** no equipamento utilizado na gravação (e NÃO o contrário).
3. Ao rever uma fita no monitor, certifique-se de que o cabo de interconexão da bobina para o monitor está desconectado. Se não estiver, a imagem da câmera e da fita vão produzir imagens com ruído.
4. Não instale os cabos **video in** e **video out** do Vídeo Cassete para o monitor simultaneamente. Use um deles de cada vez.

Verificações Preliminares

Verificações Mecânicas

1. Verifique o contrapino que fixa o eixo no local, para garantir que está bem firme. As duas rodas devem girar livremente.
2. Gire o freio da bobina até uma posição que permita puxar o cabo facilmente da bobina, e ainda assim parar imediatamente quando não estiver puxando o cabo. Para transportar, adicione mais atrito ao freio.
3. Segure a unidade da mola numa mão e o cabeçote com a câmera na outra. Certifique-se de que a mola esteja firme SOMENTE até o ponto máximo onde a extremidade de corte possa ir nos rosqueamentos do cabeçote com a câmera. Se não estiver firme o suficiente, você deve rosquear fisicamente a mola um pouco mais. Se estiver excessivamente apertada, a extremidade de corte da mola irá mover-se lentamente por cima dos rosqueamentos. Se isso ocorrer, siga os procedimentos na seção "Manutenção – Remoção do Cabeçote com a Câmera" para assentar corretamente a mola usando a chave de parafuso fornecida.
4. Verifique se o conector na extremidade do cabo de pressão está totalmente assentado no conector inserido na parte com formato de cone do cubo (dentro da bobina). Da mesma forma, verifique se o cabo de interconexão está totalmente conectado no cubo. Inspecione periodicamente estes conectores para manter boas conexões enquanto o sistema for utilizado.

Verificações Elétricas

O sistema sempre deve produzir uma imagem nítida, sem ruído ou linhas. Às vezes, principalmente em temperaturas baixas, o sistema pode levar alguns momentos para aquecer antes de produzir uma imagem perfeita. Caso contrário, verifique se os conectores estão bem firmes e siga estas instruções:

1. Com o sistema energizado, verifique se uma quantidade uniforme de luz está saindo dos LEDs. Coloque a câmera na bobina e gire-a enquanto observa o monitor.
2. Na parte traseira do monitor RIDGID/Kollmann, tem uma pequena chave localizada abaixo e à direita do conector video in. Esta chave possui dois ajustes: **75 ohm** e **High Z**. Para quase todas as aplicações, a chave deve ser ajustada na posição 75 Ohm. Às vezes, se utilizar um Vídeo Cassete com o sistema, a posição High Z é exigida. Consulte o manual do seu Vídeo Cassete para selecionar a posição correta.
3. Procure uma seção do tubo que tenha 2-6 polegadas de diâmetro. Enrole uma folha de jornal ou papel de sulfite e coloque dentro do tubo e observe o monitor. A imagem deve ser clara e a iluminação deve ser uniforme nas paredes do tubo. Tente ajustar o contraste e o brilho, além da iluminação (usando o

botão de ajuste de iluminação no monitor/unidade de alimentação) para obter a melhor imagem. Lembre-se, como os materiais do tubo variam, será necessário fazer estes ajustes para maximizar a qualidade da imagem em diferentes tarefas. Por exemplo, o tubo de PVC branco exige menos claridade do que o tubo ABS preto. Conforme os operadores vão ganhando experiência com o sistema, vão também aprendendo que pequenos ajustes podem detectar problemas dentro de um tubo.

No Local de Trabalho

1. **A câmera quase sempre pode ser forçada adicionalmente quando luvas de borracha de aderência forem utilizadas.** A aderência a um cabo de pressão com sujeira ocorre com mais facilidade e as luvas também vão manter a sujeira longe das mãos.
2. **O posicionamento correto do equipamento antes de iniciar uma inspeção vai economizar tempo, ser mais confortável e minimizar o possibilidade de danos ao equipamento. Ajuste o monitor numa área onde não exista possibilidade de queda e onde possa ser visto enquanto você estiver forçando a câmera.** Uma boa localização é bem ao lado do ponto de esvaziamento ou entrada. Cuidado para não molhar a ferramenta.
3. **Ajuste a bobina aproximadamente 6 a 8 pés da entrada.** Isso vai fornecer muito cabo para segurar e desenvolver cinética sem ter muita folga arrastando no chão. A folga pode ser aliviada aplicando-se atrito na bobina e usando o freio. Se for ajustado corretamente, o cabo de pressão vai sair da bobina somente quando você forçar.
4. **Sempre tente fluir água pelo tubo que estiver sendo inspecionado.** Este procedimento vai manter o sistema muito mais limpo e permitir que você force ainda mais adiante com menos atrito. Isso pode ser realizado introduzindo uma mangueira com uma pequena quantidade de fluxo na entrada ou dando a descarga num vaso que esvazie o tubo. Se a água estiver impedindo que você visualize uma área importante, desative-a temporariamente.
5. **Ao forçar, a sua distância deve ser a mais próxima da entrada possível.** Se recuar muito para trás, o excesso de cabo entre as suas mãos e a entrada poderá fazer com que o cabo se enrole fora da entrada.
6. **Forçar o cabo de pressão num canto pontiagudo de uma entrada pode provocar ruptura do cabo. É necessário ter muito cuidado para minimizar a chance de forçar o cabo de pressão nos cantos pontiagudos.** Esta é uma causa comum de falha do cabo de pressão, e todos os operadores devem estar conscientes disso. Se a câmera parece não ir adiante, **NÃO FORCE!** Se alguma outra entrada estiver disponível, tente esta outra.
7. Ao inspecionar um tubo, geralmente é necessário aplicar um pouco mais de pressão nas curvas. Se precisar, recue, e empurre rapidamente a câmera numa curva usando no mínimo a menor quantidade de força exigida. Tente lidar com a ferramenta da forma mais cuidadosa possível, não force nem movimente rapidamente o cabeçote com a câmera nos cantos. Depois de adquirir certa prática, você deve aprender que a melhor maneira de inspecionar uma seção de tubo é empurrar a câmera rapidamente, e depois puxar de volta lentamente e de maneira uniforme. É sempre mais fácil controlar a câmera ao puxar do que ao empurrar.
8. Certifique-se de que a janela de safira está limpa antes de entrar. Alguns usuários dizem que uma camada bem fina de detergente na lente minimiza a possibilidade de gordura grudando na janela. De qualquer forma, aproveite se houver água parada no tubo para lavar a parte frontal da câmera sacudindo-a na água. Lavar o tubo com água de uma mangueira ou dar a descarga periodicamente pode ajudar a manter a entrada limpa e melhorar o desempenho, com a redução de atrito do cabo.
9. Aproveite a iluminação para manter o controle do percurso da câmera. Se o tubo em particular que você estiver inspecionando for mais fácil de avaliar com outro tipo de iluminação que não seja iluminação máxima, maximize periodicamente a luz (usando o botão de controle de iluminação no monitor/unidade de alimentação), para ver o que aparece à frente. Cuidado com qualquer obstrução, como uma seção esmagada do tubo ou excesso de depósitos, que pode impedir a remoção da câmera. Não tente desobstruir linhas usando o cabeçote com a câmera!
9. Os materiais e condições do tubo variam. Os ajustes de contraste e brilho, além do controle de iluminação feitos **depois** que a câmera estiver dentro do tubo, podem aumentar significativamente a qualidade da imagem. Isso é particularmente importante quando o seu cliente estiver supervisionando e fazendo anotações.
10. Sempre que possível, coloque o sistema apoiado de lado para obter estabilidade ainda maior. Esse procedimento também é preferido quando operar num telhado (entrada por uma passagem no telhado) ou numa ladeira.
11. Se não estiver disponibilizada a potência local CA de 120V (ou 230V) para o monitor, você pode operar o sistema usando um conversor de tensão que se conecta ao acendedor de cigarro do seu veículo. O conversor transforma a CC de 12 volts do seu carro em CA de 120 volts (ou 230V). Contanto que você não fique usando os recursos de avanço e retrocesso rápidos de fitas de vídeo com freqüência,

este método de alimentação do sistema pode ser realizado com segurança, utilizando uma boa bateria por várias horas.

12. O sistema pode percorrer múltiplas curvas de 45 e 90 graus e esquemas em “Y”. Porém, não tente forçar num esquema em “P” ou “T”, caso encontre muita resistência.
13. Não tente remover ou armazenar o cabo de pressão na bobina somente girando a bobina. Solte o freio o suficiente para que você possa empurrar ou puxar o cabo manualmente da bobina e enrolar ou desenrolar o cabo.
14. Cuidado com entradas em “T”, para não enrolar a câmera em seu próprio cabo, pois isso poderia provocar quebra da câmera.

OBS.! Alguns clientes reportaram sucesso no controle de entrada da câmera em esquemas difíceis em “T” usando uma “calçadeira” feita de tubo de cobre medindo 1 polegada de comprimento da extensão necessária par atingir o “T” que foi nivelado e curvado no final. Com este dispositivo, você pode posicionar a parte com curva ao lado do “T”, onde a entrada é preferida e guia a câmera na direção adequada.

Manutenção

Manutenção Preventiva

Cabeçote com Câmera

1. O cabeçote com câmera exige pouca manutenção, exceto manter limpos o anel dos LEDs e a janela de safira. Use uma escova de nylon macia, detergente suave e panos de limpeza e esponjas, iniciando do cabeçote da câmera até (mas não incluindo) o monitor/unidade de alimentação.
2. Ao limpar a câmera, não use ferramentas que raspam, pois podem deixar arranhões permanentes nestas áreas. **NUNCA USE SOLVENTES** para limpar qualquer parte do sistema. Substâncias como acetona e outros produtos químicos fortes podem provocar rachaduras e fissuras no anel dos LEDs, o que poderia afetar a impermeabilidade.
3. Quando você tiver utilizado bastante o sistema, talvez fique surpreso ao descobrir que os arranhões no anel dos LEDs exerce impacto mínimo no desempenho da iluminação. Não lixe o anel dos LEDs para remover arranhões, pois o anel faz parte do invólucro impermeável.
4. Uma outra forma muito boa de prolongar a vida útil da câmera é evitar a remoção de obstruções do tubo usando o cabeçote com a câmera.

Unidade da Mola

1. A unidade da mola é a área com maior probabilidade de acúmulo de substâncias estranhas. Dentro da mola está a junção entre o cabo de pressão e um conector (e talvez uma unidade de sonda para sistema de localização de um tubo). Caso objetos pontiagudos ou substâncias químicas fortes forem deixadas nesta área por longos períodos, podem desgastar estes componentes. Estique a mola de ponta a ponta até que os cabos internos de segurança permitam verificar esta área. Estique novamente e mexa num balde com água morna e detergente suave para lavar esta área.

Cabo de Pressão, Bobina/Apoio

1. O cabo de pressão e a bobina/apoio quase não exigem manutenção alguma. (Obviamente, um sistema limpo vai durar mais tempo e ser mais impressionante para os seus clientes.) Porém, é importante manter o cabo de pressão limpo para poder detectar qualquer corte ou abrasão excessivo, enquanto facilita muito mais a aderência e a pressão.

OBS.! Sempre que estiver retornando o cabo de pressão na bobina, uma maneira excelente de reduzir a sujeira que fica no cabo é fazer o cabo correr passando por um pano de limpeza na última mão que tocar o cabo, quando este entrar na bobina. Para realizar uma limpeza de inspeção, coloque o sistema de lado e preencha a bobina com água morna e detergente suave. Deixe ficar assim até o dia seguinte e gire-o ocasionalmente. Remova a água antes de usar e passe um pano de limpeza no cabo.

Monitor/Unidade de Alimentação

1. O monitor/unidade de alimentação exigem mais cuidados. O mesmo se aplica a qualquer monitor em campo. Ao contrário do restante do sistema, o monitor/unidade de alimentação não são à prova d’água. Limpe-os com um pano úmido e certifique-se de que nenhuma substância estranha penetrou pelas aberturas de refrigeração. Sempre evite quedas e impactos nestes componentes.

Manutenção Corretiva

Remoção do Cabeçote com a Câmera

O sistema foi desenvolvido para que o cabeçote com a câmera possam ser removidos para identificação de problemas, instalação de transmissor ou para usar numa aplicação diferente num cabo separado. **Caso precise de suporte adicional, por favor, ligue para o Serviço Técnico das Ferramentas Ridgid, no número (55 11) 4689-3116.**

1. Solte uma boa quantidade do cabo, para colocar a câmera e a unidade da mola numa bancada ou outra área de trabalho conveniente. Aplique o freio para evitar que a bobina gire.

2. Localize a chave de parafuso de metal fornecida com o sistema e conecte a extremidade de corte da mola (bem atrás do cabeçote com a câmera) com a extremidade de operação da chave e gire a câmera, retirando-a da mola *(Figura 11)*. A câmera deve estar agora suspensa, fixada pela luva de travamento e cabos de segurança *(Figura 12)*.
3. Segure a parte estriada da luva com uma mão e a câmera e os cabos com a outra. Gire o parte estriada da luva (para a esquerda se olhar a câmera por trás) para desrosqueá-la da câmera. Se estiver difícil de girar, use um alicate *(Figura 13)*.
4. Quando a luva estiver totalmente solta, deslize-a para baixo pelo cabo preto, deixando o conector exposto. Segure o conector com uma mão e force-o para fora da câmera. Balance o conector levemente de um lado para outro para ajudar a soltá-lo *(Figura 14)*.

Figura 11

A chave de parafuso está conectada na extremidade da mola. Gire então a câmera (para a esquerda se olhar a câmera de frente) com a outra mão.

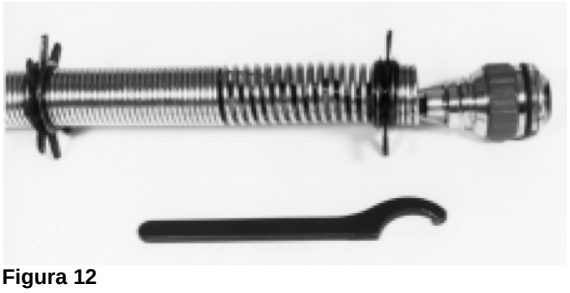


Figura 12

Assim que o cabeçote com a câmera for removido da mola, a luva de travamento pode ser vista fixando o conector na parte de trás da câmera. Os cabos de segurança são montados numa parte rotativa da luva, o que contribui para evitar a torção dos cabos.

Figura 13

A luva de travamento foi removida pela parte de trás da câmera, girando-a para a esquerda (se olhar a câmera por trás). O conector é agora a única peça que mantém a câmera.

Figura 14

O cabeçote com a câmera foi agora removido. Observe que estes conectores são do mesmo estilo que aqueles encontrados em todo o sistema.

Localização de Componentes Apresentando Falhas

A idéia básica da identificação de problemas no sistema é utilizar o cabeçote com a câmera para eliminar componentes suspeitos. As áreas que vamos tentar isolar para identificar a falha são: cabeçote com câmera, bobina/apoio, cabo de interconexão, monitor/unidade de alimentação. Como exemplo, vamos supor que o sintoma seja "**sem sinal de vídeo, sem iluminação**".

1. Retire a câmera da unidade da mola.
2. Com o conjunto monitor/unidade de alimentação ajustado para operar, conecte o cabeçote com a câmera diretamente na parte traseira do conjunto monitor/unidade de alimentação, onde normalmente o cabo de interconexão é conectado. Ligue o sistema e verifique se o monitor exibe alguma imagem. Se houver uma boa imagem com iluminação adequada, o problema está em algum ponto entre o cabo de interconexão e a unidade da mola. Siga para o passo 4. Se não aparecer nenhuma imagem, o problema deve provavelmente ser no cabeçote com a câmera ou conjunto monitor/unidade de alimentação.
3. Para virtualmente desconsiderar o monitor, reproduza uma fita em seu monitor com um Vídeo Cassete usando o conector de entrada de vídeo na parte traseira (VCR – video out; monitor – video in). Se a imagem estiver boa, é muito provável que o problema esteja no cabeçote com a câmera. A unidade de alimentação é um pouco mais complicada para testar, então entre em contato com a Ridge Tool Company caso suspeite de que a falha esteja nessa unidade.
4. Conecte o cabo de interconexão no monitor/unidade de alimentação. Desconecte a outra extremidade do cabo de interconexão de onde estiver conectado na bobina-cubo, e conecte o cabeçote com a câmera nesta

extremidade. Ligue o sistema e verifique o monitor. Se o vídeo e a iluminação estiverem funcionando, provavelmente o problema está no cabo de pressão ou no cubo. Se não aparecer imagem alguma, o cabo de interconexão provavelmente está com problema.

5. Assim que você suspeitar de um componente, entre em contato com o Departamento Técnico da RIDGID Ferramentas e máquinas. Nós vamos estabelecer um plano de ação para fazer o seu sistema operar.
6. Veja mais sugestões de identificação de problemas na Tabela 1.

Reinstalação do Cabeçote com a Câmera

1. Puxe uma quantidade de cabo suficiente para apoiar a unidade da mola numa área de trabalho conveniente e aplique o freio.
2. Encaixe o conector da unidade da mola no cabeçote com a câmera, verificando se os pinos/encaixes guia estão alinhados.
3. Segure o cabeçote com a câmera e os cabos de segurança com uma mão e gire a parte estriada da luva de travamento para rosqueá-la na parte traseira da câmera.

IMPORTANTE: Tente não girar ou torcer o cabo ou a câmera, somente a luva de travamento. Se este procedimento for realizado corretamente, o cabo e os cabos de segurança não ficarão torcidos quando vistos entre as voltas da mola.

4. Assim que a luva de travamento estiver firme na parte traseira da câmera, encaixe a mola na câmera e rosqueie manualmente a câmera na mola.

OBS.! O cabeçote da câmera estará corretamente instalado quando a extremidade da mola estiver encaixada entre a câmera e o rosqueamento (não muito, para não sair do rosqueamento) e você não vai conseguir desrosquear a câmera manualmente.

Se precisar de suporte adicional, por favor, entre em contato com o Departamento Técnico da |RIDGID, no número (55 11) 4689-3116.

Transporte e Armazenamento

1. Deslize a câmera na bobina, com o restante do cabo de pressão. Gire o freio para a direita o suficiente para que a bobina não gire, a não ser que você gire manualmente.
2. Solte o cabo de interconexão do monitor/unidade de alimentação e prenda-o nos ganchos localizados no apoio.
3. Se houver espaço suficiente, a bobina/apoio devem ser colocados de lado durante o transporte e utilização. Você vai notar que existe um segundo conjunto de pés (três) na lateral do apoio, onde o cabo de interconexão fica armazenado. Se não houver espaço suficiente para colocar a bobina de lado, coloque-a em pé e passe uma tira ou corda pelo apoio, e fixe-a ao veículo de transporte.
4. Feche a tampa de proteção do sol sobre a tela do monitor e enrole o cabo de saída nos ganchos localizados na parte traseira.
5. Mantenha peças sobressalentes, ferramentas e o manual presos numa bolsa para protegê-los quando não estiverem sendo usados.
6. Quando possível, mantenha o sistema armazenado em local fresco e seguro. Se a câmera ficar virada para o sol ou para uma fonte de luz de grande potência (durante a operação), danos podem ocorrer no chip de imagens.

Opcionais

Guias de Centralização: 3″ e 6″

As guias de centralização foram desenvolvidas para ajudar a centralizar a câmera em tubos de vários tamanhos, e para manter a câmera longe da sujeira que fica no fundo. A qualidade da imagem é superior, pois as guias ajudam a posicionar a câmera na parte do meio do tubo. Isso permite que a câmera capte uma quantidade igual da parede do tubo em todas as direções.

Não pense que as guias são úteis somente em tubos de 3″ e 6″! As guias também ajudam em tubos maiores, deixando a câmera mais próxima da parte central **e** mantendo a câmera longe da sujeira que geralmente fica abaixo da superfície da água. Com a câmera longe do fundo do tubo, a parte frontal da câmera fica mais limpa, podendo ir mais adiante.

Recomendamos a utilização das guias sempre que possível (3″ ou maiores), pois protegem o sistema de desgaste e ruptura. Porém, se você tiver dificuldade em avançar num tubo em particular, tente sem as guias. A melhor sugestão é fazer alguns testes com base nas condições locais e decidir o que é melhor para o trabalho em questão. Uma forma de aumentar sua flexibilidade é esticá-las previamente dobrando as pontas para trás e para frente algumas vezes antes de usar.

Para instalar as guias, use dois anéis de encaixe de metal para cada guia no cabo de pressão, como se você fosse inserir uma chave numa argola de porta-chaves. Normalmente, você deveria usar 3 guias. Posicione cada guia onde quiser na mola, com uma dos anéis de encaixe de cada lado. Verifique onde estão as ranhuras de cada lado das pontas da guia e encaixe um anel em cada ranhura para fixar a guia na mola. Quando precisar removê-las, levante as pontas dos anéis para fora das ranhuras usando a ponta de uma chave de fenda pequena e retire-os das ranhuras. Deslize os anéis, retirando-os da mola/cabo de pressão e guarde-os com as guias para usar posteriormente.

Transmissor de Localização no Tubo

O transmissor de localização no tubo permite que o usuário detecte a localização e a profundidade do cabeçote da câmera acima de 10 pés subterrâneos em tubo de ferro fundido. O transmissor emite um sinal de 512Hz, que é captado pelo receptor. O transmissor foi desenvolvido para operar com nossos receptores que utilizam 512Hz.

Um dos melhores recursos do nosso transmissor é que esta unidade é alimentada pela mesma potência fornecida ao cabeçote com a câmera. Assim que instalado, está sempre pronto para ser utilizado, mesmo que você decida ou não trazer o receptor até o local de operação. Não é necessário usar baterias ou cabos adicionais, e o sistema ainda assim passa nas curvas difíceis de 90 graus.

Instalação do Transmissor de Localização no Tubo

1. Remova o cabeçote com a câmera da unidade da mola. (Veja a seção “Manutenção Corretiva – Remoção do Cabeçote com a Câmera”.)
2. Depois de remover o cabeçote com a câmera, você pode ver o conector passando pela luva de travamento, e que existe uma estria arredondada no conector, que evita seu deslizamento para fora da parte traseira da luva de travamento. Você irá empurrar cuidadosamente o conector para fora da parte traseira da luva de travamento *(Figura 15)*.
   Use um objeto sem ponta nem corte, como a extremidade de um lápis com a borracha ou o dedo para empurrar, enquanto puxa pela parte de trás. Não segure o cabo espiral enquanto puxar, segure o conector! Você pode lubrificar o conector para facilitar, se necessário. **Cuidado** para não danificar os encaixes do conector usando um objeto pontiagudo, como uma chave de fenda.

CUIDADO

Certifique-se de usar um lubrificante não condutivo. Recomendamos um lubrificante de silicone.

Figura 15

Depois de remover o cabeçote com a câmera, deslize o conector espiral para fora da luva de travamento. O uso de lubrificante de silicone facilita a remoção. Mantenha os cabos inoxidáveis sem torção, segurando a luva e girando o anel na luva em que os cabos estão conectados.

Figura 16

No transmissor, solte a luva de travamento de plástico. Instale a luva de travamento de plástico (extremidade cônica primeiro) no conector espiral. Novamente o uso de lubrificante de silicone facilita a operação.

Figura 17

Force o conector espiral sobre os fios, e verifique se está totalmente assentado. Reinstale a luva de travamento de plástico no transmissor.

Figura 18

Após concluir, segure as extremidades da unidade da mola e estique-a para encaixar o transmissor internamente. Verifique se o cabo espiral e os cabos inoxidáveis estão localizados corretamente. Force a extremidade da câmera do transmissor passando de volta pela luva de travamento, e usando lubrificante de silicone, se necessário. Reinstale o cabeçote com a câmera.

3. No transmissor, solte a luva de travamento de plástico. Instale a luva de travamento de plástico (extremidade cônica primeiro) no conector espiral *(Figura 16)*. Novamente o uso de lubrificante de silicone facilita a operação.
4. Encaixe o conector espiral na parte traseira do transmissor, e verifique se está totalmente assentado. Reinstale a luva de travamento de plástico no transmissor *(Figura 17)*.
5. Insira cuidadosamente o transmissor na unidade da mola, garantindo que nenhuma parte dos cabos ficou dobrada ou presa entre o transmissor e a unidade da mola. Você pode esticar a unidade da mola, de uma ponta a outra, para ajudar a encaixar o transmissor internamente.
6. Force o conector fêmea do transmissor passando pela luva de travamento de metal *(Figura 18)*. Use lubrificante de silicone na parte externa do conector, se necessário.
7. O sistema deve agora parecer como quando você removeu o cabeçote com a câmera, a única diferença é que o transmissor está dentro da unidade da mola. Reinstale o cabeçote com a câmera. (Veja a Seção “Reinstalação do Cabeçote com a Câmera”.)
8. Consulte no manual fornecido com o seu receptor a operação do equipamento de localização.

Alça Auxiliar

A alça auxiliar é conectada em três pontos na estrutura, que é coberta por tampas de plástico. Esta alça melhora significativamente a estabilidade do sistema ao operar a câmera, principalmente no caso de operadores mais altos.

Para instalar a alça, insira os acessórios da alça auxiliar em seus respectivos encaixes na estrutura, travando-os no lugar com três conjuntos de parafusos e porcas fornecidos.

Tabela 1 Identificação e Solução de Problemas

PROBLEMA	PROVÁVEL PONTO COM DEFEITO
O vídeo está confuso e não está nítido	Posição horizontal ou vertical precisa ser ajustada
	Chave 75 Ohm-High Z na posição oposta
	Falha na câmera, nos cabos ou no monitor/unidade de alimentação
	Tente fazer a conexão do Vídeo Cassete para o monitor, com o cabo de interconexão conectado no monitor
As luzes estão acesas, mas não aparece imagem alguma	Aumente o ajuste de brilho
	Contraste ou brilho ajustado incorretamente
	Condutor de sinal de vídeo com ruptura (pino/encaixe 3) entre o monitor e a câmera
	Falha na câmera ou no monitor/unidade de alimentação
Sem sinal de vídeo, sem iluminação	Monitor/unidade de alimentação não foi ligado
	Cabo de interconexão não está totalmente conectado, ou há conexão solta no sistema
	Falha na subunidade
Com sinal de vídeo, mas sem iluminação	Ajuste o controlador de iluminação
	Falha no cabeçote com a câmera, na seção de LEDs
Tela em branco	Câmera exposta à luz excessiva
	Contraste/brilho ajustados incorretamente
Imagem com ruído – faixas verticais na tela do monitor	Aquecimento excessivo do cabeçote com a câmera